MANUAL DE INSTRUÇÕES

CONTROLADOR DIGITAL DE TEMPERATURA E UMIDADE

CMS335N - 12/24V - P277
CMS335N - 110/220Vca - P277

1. CARACTERÍSTICAS

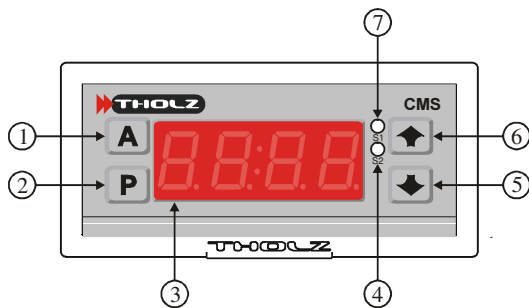
O CMS é um controlador digital microcontrolado de temperatura e umidade relativa do ar. O controlador possui duas saídas independentes que podem ser programadas para atuar como controle, alarme, duplo estágio de temperatura ou umidade.

A temperatura é visualizada em um display de quatro dígitos, tipo led vermelho, e o estado das saídas é visualizado através de led´s próximos ao display. O instrumento possui uma entrada para sensor de temperatura do tipo NTC, uma entrada para sensor de umidade relativa, e duas saídas de controle a relé.

O controlador restringe o acesso aos parâmetros de configuração através de um código de proteção, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

Os sensores de temperatura e umidade acompanham o controlador, e estão dispostos e um encapsulamento único, com um comprimento de cabo de 2m.

Indicado para uso em climatização de ambientes, estocagem de frutas e flores, aviários, umidificação, desumidificação, adegas climatizadas, laboratórios, etc.

2. APRESENTAÇÃO

(1) Tecla Auxiliar. Utilizada para alternar a visualização entre temperatura e umidade.

(2) Tecla de Programação. Utilizada para acessar ou avançar a programação dos parâmetros.

(3) Display, indica normalmente a temperatura ou a umidade. Quando em programação indica o mnemônico do parâmetro ou valor a ser programado.

(4) Led, indica o estado da saída de controle 2.

(5) Tecla de Decremento. Quando em programação é utilizada para decrementar o valor do parâmetro. Indica os registros de mínima e máxima de umidade.

(6) Tecla de Incremento. Quando em programação é utilizada para incrementar o valor do parâmetro. Indica os registros de mínima e máxima de temperatura.

(7) Led, indica o estado da saída de controle 1.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 GERAIS

* Grau de proteção: IP63.
* Entrada de alimentação bi-volt.
* Acesso à programação protegido por senha.
* Display´s a led´s vermelhos com quatro dígitos.

3.2 DIMENSÕES

* Peso aproximado: 150g.
* Dimensões: 73 x 32 x 63mm.
* Recorte para fixação em painel: 71,5 x 29,5mm.

Maiores detalhes ver item 10. Instalação no painel.

3.3 MÓDULO SENSOR

Faixa de temperatura: -50,0 a 99,9ºC.

Faixa de umidade: 0,0 a 100,0 %RH.

Os sensores de temperatura e umidade acompanham o controlador, são dispostos no mesmo encapsulamento, com cabo de 2m de comprimento.

Maiores detalhes ver item 8. Módulo sensor.

3.4 ALIMENTAÇÃO

Tensões: 110Vca e 220Vca.

Produto disponível também para: 12Vca, 12Vcc, 24Vca, 24Vcc. Especificar no pedido.

Maiores detalhes ver item 7. Esquema de ligação.

3.5 SAÍDAS DE CONTROLE

* Saída de controle 1: Saída à relé: máx. 10A, carga resistiva.
* Saída de controle 2: Saída à relé: max. 10A, carga resistiva.

Maiores detalhes ver item 7. Esquema de ligação.

4. PROGRAMAÇÃO

O controlador CMS possui dois níveis distintos de programação. O nível 1 é o modo do operador de programação e o nível 2 é o modo de configuração do controlador.

Durante a programação dos parâmetros inicialmente é exibido o mnemônico referente ao parâmetro por 1,5s, e após é exibido intermitentemente o valor anteriormente programado. Para alterar o valor da programação utilize as teclas de incremento (5) e decremento (4). Para avançar o parâmetro em programação pressione a tecla de programação (2).

Os parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o controlador não perde os dados programados.

4.1 NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO

O nível 1 de programação apresenta os parâmetros acessíveis ao operador. Neste nível é possível acessar os set-point´s dos controles.

Para acessar este parâmetro basta pressionar a tecla de programação (2). Para alterar o seu valor utilize as teclas de incremento (6) e decremento (5). Para confirmar o valor pressione novamente a tecla de programação (2).

SET-POINT DO CONTROLE 1. Define o set-point de controle 1.

Ajustável de: set-point mínimo 1 (F-06) a set-point máximo 1 (F-07).

Valor de fábrica: 0,0.

OBS.: O set-point 1 pode ser vinculado ao sensor de temperatura ou ao sensor de umidade conforme programação realizada no parâmetro F-04.

SET-POINT DO CONTROLE 2. Define o set-point de controle 2.

Ajustável de: set-point mínimo (F-16) a set-point máximo (F-17).

Valor de fábrica: 0,0.

OBS.: O set-point 2 pode ser vinculado ao sensor de temperatura ou ao sensor de umidade conforme programação realizada no parâmetro F-04.

4.2 NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO

Neste nível de programação tem-se acesso aos parâmetros de configuração do controlador. Estes parâmetros são protegidos por um código, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

PARA ACESSAR ESSE MODO DE PROGRAMAÇÃO DEVE-SE, COM O CONTROLADOR DESLIGADO, PRESSIONAR A TECLA DE PROGRAMAÇÃO (2). MANTENDO-A PRESSIONADA ENERGIZE O CONTROLADOR. Utilize as teclas de incremento (6) e decremento (5) para alterar os valores do parâmetro. Para avançar o parâmetro basta pressionar novamente a tecla de programação (2).

CÓDIGO DE PROTEÇÃO. Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. **O código para acesso as funções é 162.**

Para carregar os valores originais de fábrica o código a ser inserido é 218.

Ajustável de: 0 a 9999.

CÓDIGO: 162

OBS.: Caso seja inserido um código incorreto o controlador entra em modo normal de funcionamento, realizando o controle pelos parâmetros pré-definidos.

OFFSET DO SENSOR DE TEMPERATURA. Correção da leitura do sensor de temperatura. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da temperatura procurando corrigir erros de medição provenientes de troca de sensor, por exemplo.

Ajustável de: -20,0 a +20,0ºC.

Valor de fábrica: 0,0ºC.

OFFSET DO SENSOR DE UMIDADE. Correção da leitura do sensor de umidade. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da umidade procurando corrigir erros de medição provenientes de troca de sensor, por exemplo.

Ajustável de: -20,0 a +20,0 %RH.

Valor de fábrica: 0,0 %RH.

MODO DE VISUALIZAÇÃO. Seleciona a variável a ser visualizada no display do controlador.

0 = Exibe somente temperatura.

1 = Exibe somente umidade.
2 = Visualização alternada, temperatura e umidade.
Valor de fábrica: 0.

SELEÇÃO DE CONTROLE. Seleciona a disposição das saídas em relação as variáveis.
0 => S1 = Temperatura e S2 = Umidade.
1 => S1= Temperatura e S2 = Temperatura.
2 => S1 = Umidade e S2 = Umidade.
3 => S1 = Umidade e S2 = Temperatura.
Valor de fábrica: 0.

OBS.: Ao ser alterado este parâmetro o controlador carrega com os valores de fábrica os parâmetros set-point mínimo 1 (F-06), set-point máximo 1 (F-07), set-point mínimo 2 (F-16), set-point máximo 2 (F-17), set-point do controle 1 (SP1) e set-point do controle 2 (SP2).

TIPO DE CONTROLE 1. Seleciona a lógica de controle para o controle 1.
0 = Refrigeração, lógica direta.
1 = Aquecimento, lógica reversa.
2 = Alarme de mínima.
3 = Alarme de máxima.
Valor de fábrica: 0.

OBS.: Caso F-05 = 0 ou F-05 = 1 os parâmetros tempo 1 do alarme 1 (F-11), tempo 2 do alarme 1 (F-12) e bloqueio inicial do alarme 1 (F-13) não estarão disponíveis para ajuste.
Caso F-05 = 2 ou F-05 = 3 os parâmetros retardo na energização 1 (F-09), tempo mínimo ligado 1 (F-10) e tempo mínimo desligado 1 (F-11) não estarão disponíveis para ajuste.

SET-POINT MÍNIMO 1. Determina o valor mínimo que poderá ser ajustado no set-point de controle 1 pelo operador.
Ajustável de: caso F-04 = 0 ou F-04 = 1: -50,0ºC a set-point máximo 1 (F-07).
caso F-04 = 2 ou F-04 = 3: 0,0 %RH a set-point máximo 1 (F-07).
Valor de Fábrica: -50,0ºC.

OBS.: Caso seja ajustado um set-point mínimo superior ao set-point o controlador automaticamente carrega o valor de set-point mínimo no set-point .

SET-POINT MÁXIMO 1. Determina o valor máximo que poderá ser ajustado no set-point de controle 1 pelo operador.
Ajustável de: caso: F-04 = 0 ou F-04 = 1: set-point mínimo (F-06) a 99,9ºC.
caso: F-04 = 2 ou F-04 = 3: set-point mínimo (F-06) a 100,0 %RH.
Valor de Fábrica: 99,9ºC.

OBS.: Caso seja ajustado um set-point máximo inferior ao set-point o controlador automaticamente carrega o valor de set-point máximo no set-point.

HISTERESE DO CONTROLE 1. Determina a histerese do controle 1. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar o relé da saída do controle 1.
Ajustável de: 0.0 a 20.0.
Valor de fábrica: 2.0.

RETARDO NA ENERGIZAÇÃO 1. Após o controlador ser energizado este pode desabilitar o controle 1 por um período de tempo de modo a retardar o início do processo. Durante este tempo o controlador funciona como um indicador, mantendo a sua saída desligada. Utilizado quando existirem diversos equipamentos conectados na mesma linha para impedir o acionamento simultâneo de compressores no retorno de uma queda de energia, para tal basta programar tempos diferentes em cada controlador.
Ajustável de: 0:00 a 99:59m.
Valor de fábrica: 0:00m.

TEMPO MÍNIMO LIGADO 1. Define o tempo mínimo ligado para a saída do controle 1, uma vez acionada a saída, ela se manterá neste estado no mínimo durante o tempo programado neste parâmetro. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistemas de refrigeração.
Ajustável de: 0:00 a 99:59m.
Valor de fábrica: 0:00m.

TEMPO MÍNIMO DESLIGADO 1. Define o tempo mínimo desligado para a saída do controle 1, uma vez desligada a saída, ela se manterá nesse estado no mínimo durante o tempo programado neste parâmetro. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistemas de refrigeração.
Ajustável de: 0:00 a 99:59m.
Valor de fábrica: 0:00m.

TEMPO 1 DO ALARME 1. Define o tempo 1 do alarme 1. Conjugado com o tempo 2 do alarme 1 (F-13), define a forma de atuação da saída de alarme durante um evento de alarme.
Ajustável de: 0:00 a 99:59m.
Valor de fábrica: 0:00m.

OBS.: Para maiores esclarecimentos ver item 5. Funcionamento do controlador.

TEMPO 2 DO ALARME 1. Define o tempo 2 do alarme 1. Conjugado com o tempo 1 do alarme 1 (F-12), define a forma de atuação da saída de alarme durante um evento de alarme.
Ajustável de: 0:00 a 99:59m.
Valor de fábrica: 0:00.

OBS.: Para maiores esclarecimentos ver item 5. Funcionamento do controlador.

BLOQUEIO INICIAL DO ALARME 1. Permite habilitar ou desabilitar o bloqueio inicial do alarme 1.
0 = Bloqueio inicial do alarme 1 desabilitado.
1 = Bloqueio inicial do alarme 1 habilitado.
Valor de fábrica: 0.

TIPO DE CONTROLE 2. Seleciona a lógica de controle para o controle 2.
0 = Refrigeração, lógica direta.
1 = Aquecimento, lógica reversa.
2 = Alarme de mínima.
3 = Alarme de máxima.
4 = Alarme dentro da faixa.
5 = Alarme fora da faixa.
Valor de fábrica: 0.

OBS.: Caso F-15 = 0 ou F-15 = 1 os parâmetros tempo 1 do alarme 2 (F-22), tempo 2 do alarme 2 (F-23) e bloqueio inicial do alarme 2 (F-24) não estarão disponíveis para ajuste.
Caso F-15 = 2, F-15 = 3, F-15 = 4 ou F-15 =5 os parâmetros retardo na energização 2 (F-19), tempo mínimo ligado 2 (F-20) e tempo mínimo desligado 2 (F-21) não estarão disponíveis para ajuste.

SET-POINT MÍNIMO 2. Determina o valor mínimo que poderá ser ajustado no set-point de controle 2 pelo operador.
Ajustável de: caso F-04 = 1 ou F-04=3: -50,0ºC a set-point máximo 1 (F-17).
caso F-04 = 0 ou F-04=2: 0,0 %RH a set-point máximo 1 (F-17).
Valor de Fábrica: 0,0 %RH.

OBS.: Caso seja ajustado um set-point mínimo superior ao set-point o controlador automaticamente carrega o valor de set-point mínimo no set-point.

SET-POINT MÁXIMO 2. Determina o valor máximo que poderá ser ajustado no set-point de controle 2 pelo operador.
Ajustável de: caso: F-04 = 1 ou F-04 = 3: set-point mínimo (F-16) a 99,9ºC.
caso: F-04 = 0 ou F-04 = 2: set-point mínimo (F-16) a 100,0 %RH.
Valor de Fábrica: 100,0 %RH.

OBS.: Caso seja ajustado um set-point máximo inferior ao set-point o controlador automaticamente carrega o valor de set-point máximo no set-point..

HISTERESE DO CONTROLE 2. Determina a histerese do controle 2. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar o relé da saída do controle 2.
Ajustável de: 0.0 a 20.0.
Valor de fábrica: 2.0.

RETARDO NA ENERGIZAÇÃO 2. Após o controlador ser energizado este pode desabilitar o controle 2 por um período de tempo de modo a retardar o início do processo. Durante este tempo o controlador funciona como um indicador, mantendo a sua saída desligada. Utilizado quando existirem diversos equipamentos conectados na mesma linha para impedir o acionamento simultâneo de compressores no retorno de uma queda de energia, para tal basta programar tempos diferentes em cada controlador.
Ajustável de: 0:00 a 99:59m.
Valor de fábrica: 0:00m.

TEMPO MÍNIMO LIGADO 2. Define o tempo mínimo de ligado para a saída do controle 2, uma vez acionada a saída, ela se manterá neste estado no mínimo durante o tempo programado neste parâmetro. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistemas de refrigeração.

Ajustável de: 0:00 a 99:59m.

Valor de fábrica: 0:00m.

TEMPO MÍNIMO DESLIGADO 2. Define o tempo mínimo desligado para a saída do controle 2, uma vez desligada a saída, ela se manterá nesse estado no mínimo durante o tempo programado neste parâmetro. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistemas de refrigeração.

Ajustável de: 0:00 a 99:59m.

Valor de fábrica: 0:00m.

TEMPO 1 DO ALARME 2. Define o tempo 1 do alarme 2. Conjugado com o tempo 2 do alarme 2 (F-23), define a forma de atuação da saída de alarme durante um evento de alarme.

Ajustável de: 0:00 a 99:59m.

Valor de fábrica: 0:00m.

OBS.: Para maiores esclarecimentos ver item 5. Funcionamento do controlador.

TEMPO 2 DO ALARME 2. Define o tempo 2 do alarme 2. Conjugado com o tempo 2 do alarme 2 (F-22), define a forma de atuação da saída de alarme durante um evento de alarme.

Ajustável de: 0:00 a 99:59m.

Valor de fábrica: 0:00.

OBS.: Para maiores esclarecimentos ver item 5. Funcionamento do controlador.

BLOQUEIO INICIAL DO ALARME 2. Permite habilitar ou desabilitar o bloqueio inicial do alarme 2.

0 = Bloqueio inicial do alarme 2 desabilitado.

1 = Bloqueio inicial do alarme 2 habilitado.

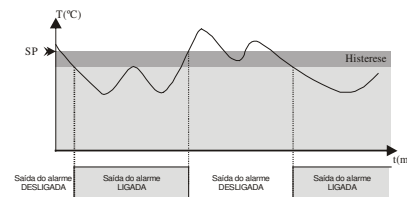
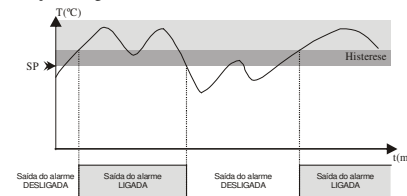
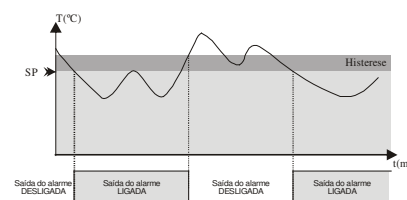
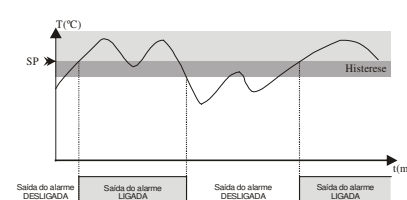
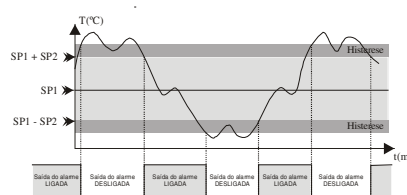
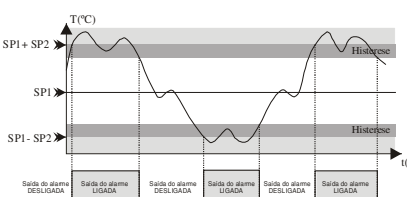
Valor de fábrica: 0.

5. FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

O controlador CMS possui duas saídas de controle, e através da sua versátil programação estas podem ser configuradas para controlar a temperatura, a umidade ou ambas. Esta seleção é realizada através do parâmetro seleção de controle (F-04).

É possível determinar o comportamento de cada saída através do parâmetro tipo de controle correspondente à saída. Os tipos de controle disponíveis estão listados abaixo com um gráfico indicando o seu modo de funcionamento.

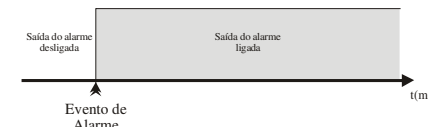
5.1 TIPOS DE CONTROLE

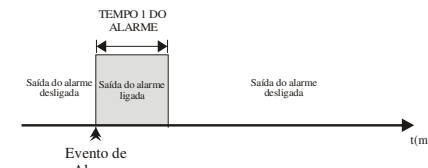
5.1.1 AQUECIMENTO, lógica direta.

5.1.2 REFRIGERAÇÃO, lógica reversa.

5.1.3 ALARME DE MÍNIMA

5.1.4 ALARME DE MÁXIMA

5.1.5 ALARME DENTRO DA FAIXA

5.1.6 ALARME DENTRO DA FAIXA

5.2 TEMPORIZAÇÃO DO ALARME

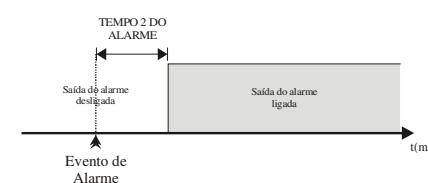
O controlador CMS permite a programação de temporização do alarme, onde é possível determinar o comportamento da saída durante um evento de alarme, podendo esta ficar sempre ligada, ligada por um período de tempo, ligar após um período de tempo, ou ligar e desligar intermitentemente.

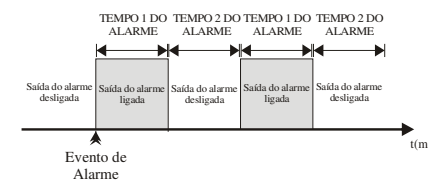
A programação dos parâmetros tempo 1 do alarme e tempo 2 do alarme define o modo de funcionamento do mesmo, segue abaixo diagrama de funcionamento:

5.2.1 ALARME NORMAL

O tempo 1 e o tempo 2 do alarme devem ser programados em zero. Este é o modo normal de funcionamento, durante uma condição de alarme a saída permanece ligada.

5.2.2 ALARME PULSO

O tempo 1 do alarme deve ser ajustado com o período desejado para que a saída fique ligada. O tempo 2 do alarme deve ser ajustado em zero.

5.2.3 ALARME ATRASO

O tempo 1 do alarme deve ser ajustado em zero. O tempo 2 do alarme deve ser ajustado com o período desejado para o atraso até que a saída seja ligada.

5.2.4 ALARME INTERMITENTE

O tempo 1 do alarme deve ser ajustado com o tempo desejado para que a saída fique ligada. O tempo 2 do alarme deve ser ajustado com o período desejado para que a saída fique desligada.

5.3 BLOQUEIO INICIAL DE ALARME

A opção de bloqueio inicial de alarme permite inibir a ação do alarme caso o controlador seja energizado com uma condição de alarme pré-existente.

Está função é de grande importância quando o tipo de alarme a ser utilizado for alarme inferior, onde ao energizar-se o controlador o mesmo encontra-se em uma zona de alarme.

O alarme será acionado após ocorrer uma situação de não alarme seguida de uma condição de alarme.

5.4 VISUALIZAÇÃO DAS VARIAVÉIS

Através da programação do parâmetro modo de visualização é possível definir qual a variável a ser visualizada no display, temperatura, umidade ou ambas alternadamente.

Inicialmente antes do valor a ser exibido é mostrado um mnemônico referente à informação que será apresentada no display, segue abaixo exemplo caso tenhamos ajustado o parâmetro f-03=0.

5.5 REGISTRO DE MÁXIMAS E MÍNIMAS

O controlador CMS faz o registro das máximas e mínimas leituras realizadas tanto da temperatura quanto da umidade.

5.5.1 REGISTRO DE MÁXIMAS E MÍNIMAS DA TEMPERATURA

Para visualizar os registros da temperatura pressione brevemente a tecla de incremento (6). Inicialmente é exibido o mnemônico referente à indicação de temperatura mínima, após é exibida a temperatura mínima registrada, depois será exibido o mnemônico referente à indicação de temperatura máxima, finalmente será exibido a temperatura máxima registrada. Para resetar os registros deve-se manter pressionada a tecla de incremento (6) durante a visualização dos registros, ao final será exibido o mnemônico referente ao reset dos registros.

5.5.2 REGISTRO DE MÁXIMAS E MÍNIMAS DA UMIDADE

Para visualizar os registros da umidade pressione brevemente a tecla de decremento (5). Inicialmente é exibido o mnemônico referente à indicação de umidade mínima, após é exibida a umidade mínima registrada, depois será exibido o mnemônico referente à indicação de umidade máxima, finalmente será exibido a umidade máxima registrada. Para resetar os registros deve-se manter pressionada a tecla de decremento (5) durante a visualização dos registros, ao final será exibido o mnemônico referente ao reset dos registros.

6. INDICAÇÕES DE ERRO

ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA.

Motivo: Sensor danificado, mal conectado, em curto-circuito, cabo interrompido, ou temperatura mensurada fora da faixa operacional do controlador.

Providências: verificar a conexão do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

ERRO NO SENSOR DE UMIDADE.

Motivo: Sensor danificado, mal conectado, em curto-circuito, cabo interrompido, ou temperatura mensurada fora da faixa operacional do controlador.

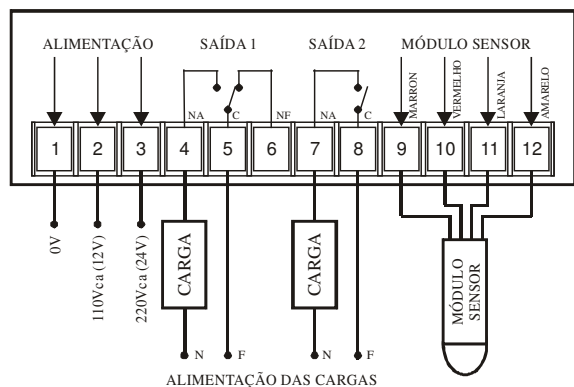
Providências: verificar a conexão do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

ERRO DE INDICAÇÃO DA UMIDADE.

Motivo: Caso o sensor de temperatura não esteja funcionando corretamente o controlador não indicará a umidade.

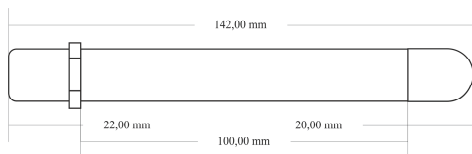
Providências: verificar a conexão do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

Caso o controlador esteja apresentando algum dos problemas acima citados, automaticamente as saídas do controlador serão desligadas.

7. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

* Saída de controle 1: Saída à relé: máx. 10A, carga resistiva.

* Saída de controle 2: Saída à relé: max. 10A, carga resistiva.

8. MÓDULO SENSOR

Dimensões do módulo sensor:

O módulo sensor acompanha o controlador, sendo o cabo de 2m, 4 x 26AWG.

Através dos parâmetros: offset do sensor de temperatura (F-01) e offset do sensor de umidade (F-02) é possível realizar eventuais correções na leitura dos sensores.

9. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.
- Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.
- Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contatoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

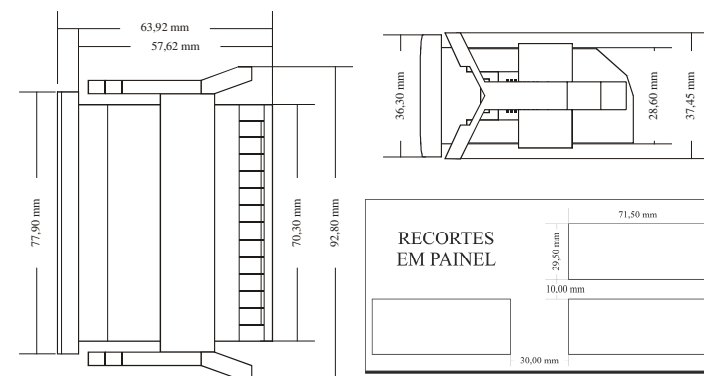
10. INSTALAÇÃO NO PAINEL

10.1 MONTAGEM EM PAINEL

O controlador deve ser instalado em painel com abertura retangular conforme as dimensões especificadas abaixo. Para fixação ao painel, introduza o controlador na abertura do painel pelo seu lado frontal e coloque a presilha no corpo do controlador pelo lado posterior do painel. Ajuste firmemente a presilha de forma a fixar o controlador ao painel.

Peso aproximado: 150g.

Dimensões: 73 x 32 x 63mm.

Recorte para fixação em painel: 71,5 x 29,5mm.

Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Av. Oscar Cirilo Ritzel, 195.

25 de Julho, Campo Bom, RS, Brasil.

Cep: 93700-000

Fone: (051) 3598 1566

http://www.tholz.com.br

E-mail: tholz@tholz.com.br

** O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.*